

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-350060

(43)Date of publication of application : 04.12.1992

(51)Int.Cl.

B65H 31/36

B31B 1/96

B65H 29/52

(21)Application number : 03-149445

(71)Applicant : ISOWA IND CO

(22)Date of filing : 24.05.1991

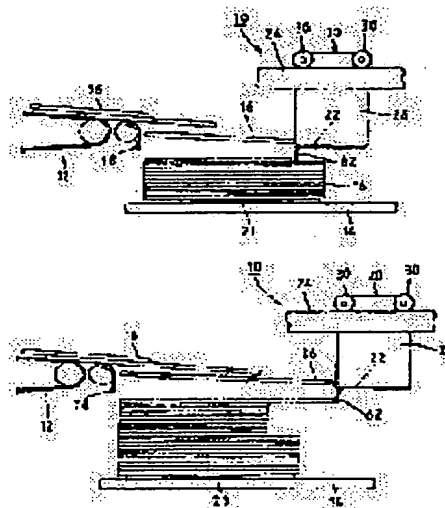
(72)Inventor : KAJITA HARUZO  
NAITO MINORU

## (54) PLATE-LIKE SHEETS PILING METHOD AND ITS DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent cargo collapse during the carrying-out operation, and achieve smooth supply of sheets to the following process by making alignment of the tips of plate-like sheets piled on a table by a regulating means which is arranged in a hanging manner between the bottom surface of a backstopper and the upper surface of a loading table.

**CONSTITUTION:** A backstopper 20 is shifted along guide rails 24,24 when plate-like sheets 16 are piled on a table 14 of a stacker 10. Then, positioning is realized at the position where the distance from the front end surface to a guide 18 may be approximately equals to the length of the plate-like sheets 16 supplied by means of a singling conveyor 12. And the upper surface of the loading table 14 is positioned in the vicinity of the lower end of a regulating plate 62 by hanging down the regulating plate 62 provided to the backstopper 20 from the bottom surface of the stopper. Then, the downstream side end part of the plate-like sheets 16 supplied by the singling conveyor 12 is brought into contact with the front end surface of the backstopper 20, and the plate-like sheets are fallen onto the table 14 and piled thereon.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成4年(1992)12月4日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 11 頁)

(74) 代理人 弁理士 山本 喜幾

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状シート(16)の搬送コンベヤ(12)に対して相対的に昇降し、該コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)が積層される積込みテーブル(14)と、このテーブル(14)の上方においてコンベヤ(12)に対して近接・離間移動可能に配設されるバックストップ(20)と、このバックストップ(20)に配設され、該ストップ(20)のコンベヤ(12)と対向する前端面から水平に延出する作動位置と、前端面から退避する待機位置とに切換えられる支持板(22)とを備え、前記コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)の供給方向先端を作動位置に臨む前記支持板(22)により一時的に保持した後、該支持板(22)を待機位置に切換えることによって板状シート(16)を前記積込みテーブル(14)に落下積層するシート積層装置(10)において、前記バックストップ(20)に設けられる規制手段(62)を、前記支持板(22)が作動位置から待機位置に切換えられた際に、バックストップ(20)の底面から垂下させると共に、その前端面をストップ(20)の前端面と整列することにより、該規制手段(62)で支持板(22)から解放されて積込みテーブル(14)に落下積層される板状シート(16)の端部の移動を規制することを特徴とする板状シートの積層方法。

【請求項2】 板状シート(16)の搬送コンベヤ(12)に対して相対的に昇降し、該コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)が積層される積込みテーブル(14)と、該テーブル(14)の上方に配設され、コンベヤ(12)に対して近接・離間移動されるバックストップ(20)と、このバックストップ(20)に配設され、該ストップ(20)のコンベヤ(12)と対向する前端面から水平に延出する作動位置に位置決めされる支持板(22)とを備え、前記コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)の供給方向先端を作動位置に臨む前記支持板(22)により一時的に保持するよう構成したシート積層装置(10)において、前記作動位置に臨む支持板(22)を、バックストップ(20)の底面から垂下する姿勢に切換えることにより、該支持板(22)から解放された板状シート(16)を前記積込みテーブル(14)に落下積層すると共に、該支持板(22)により板状シート(16)の先端の移動を規制するようにしたことを特徴とする板状シートの積層方法。

【請求項3】 板状シート(16)の搬送コンベヤ(12)に対して相対的に昇降し、該コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)が積層される積込みテーブル(14)と、このテーブル(14)の上方においてコンベヤ(12)に対して近接・離間移動可能に配設されるバックストップ(20)と、このバックストップ(20)に配設され、該ストップ(20)のコンベヤ(12)と対向する前端面から水平に延出する作動位置と、前端面から退避する待機位置とに切換えられる支持板(22)とを備え、前記コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)の供給方向先端を作動位置に臨む前記支持板(22)により一時的に保持した後、該支持板(22)を待機

位置に切換えることによって板状シート(16)を前記積込みテーブル(14)に落下積層するシート積層装置(10)において、前記バックストップ(20)に配設され、該ストップ(20)の底面から垂下する作動位置と、所定の特機位置とに切換えられる規制手段(62)と、前記規制手段(62)を作動位置と待機位置とに切換える作動手段(46)とを備え、前記支持板(22)が作動位置から待機位置に切換えられた際に、前記規制手段(62)を待機位置から作動位置に切換えるよう構成したことを特徴とする板状シートの積層装置。

【請求項4】 板状シート(16)を搬送するコンベヤ(12)に対して相対的に昇降し、該コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)が積層される積込みテーブル(14)と、この積込みテーブル(14)の上方に配設され、コンベヤ(12)に対して近接・離間移動するバックストップ(20)とを備え、コンベヤ(12)から供給される板状シート(16)の下流側先端をバックストップ(20)の前端面に当接させた後、前記積込みテーブル(14)に落下積層するよう構成したシート積層装置(10)において、前記バックストップ(20)に配設され、該ストップ(20)の前端面から水平に延出する第1作動位置と、ストップ底面から垂下する第2作動位置とに切換えられる規制手段(62)と、前記規制手段(62)を第1作動位置と第2作動位置とに切換える作動手段(46)とを備え、第1作動位置に臨む規制手段(62)に保持した板状シート(16)を、該規制手段(62)を第2作動位置に切換えることにより落下させて前記積込みテーブル(14)に積層すると共に、この規制手段(62)によりシート先端の移動を規制するよう構成したことを特徴とする板状シートの積層装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、板状シートの積層方法および装置に関し、更に詳細には、シングリング状態で供給される板状シートを積層するに際し、該板状シートの供給方向下流側端部を整列した状態で整然と積層し得る積層方法および装置に関するものである。

## 【0002】

【従来技術】 例えば、段ボールシートを一貫して連続生産するコルゲータラインでは、生産された長尺の段ボールシートは、その最終工程付近でロータリーカッタにより所定寸法長の板状シートに順次切断され、その後スロット加工やクリーニング加工等を行なう工程に向けて搬出される。この場合に、カッタにより切断された多数の板状シートは、公知のシングリングコンベヤにより搬送方向に隣接する板状シートが部分的にオーバーラップしたシングリング状態で搬送される。そして該シングリングコンベヤで搬送された板状シートは、下流側のシート積層装置(いわゆる「スタッカ」)に供給され、ここで所定枚数毎に積層された後、次工程に向けて搬出される。

【0003】 前記スタッカとしては、例えば図10に示

3

す如きダウンスタッカ10が好適に使用される。このダウンスタッカ10は、シングリングコンベヤ12の下流側に、積込みテーブル14を昇降自在に備え、該テーブル14はコンベヤ12から供給される板状シート16の積込みレベルが一定となるように、その積層状態に応じて下降されようになっている。また積込みテーブル14の上方に、コンベヤ12の下流端に配設したガイド18に対して近接・離間移動自在にバックストップ20が配設されている。

【0004】前記スタッカ10に板状シート16を積層するには、パレット21を載置した積込みテーブル14を所定の積込みレベルに降下させた下で、前記バックストップ20をガイド18に対して近接・離間移動させて、該ストップ20とガイド18との離間距離1が、供給される板状シート16の長さ寸法と略同一となるように位置決めする(図10参照)。これにより、シングリングコンベヤ12により供給される板状シート16は、図10に示す如く、その下流側先端がバックストップ20の前端面(コンベヤを指向する面)に当たった後、積込みテーブル14に落下してパレット21に積層される。なお、積込みテーブル14は板状シート16の積層状態に応じて下降し、積込みレベルが一定に保持された状態で以後の板状シート16の積層がなされる。

【0005】ここで、前記積込みテーブル14に所定枚数の板状シート16が積層されると、該シート群を次工程に搬出するため、この搬出作業の間はスタッカ10に板状シート16が供給されないようにする必要がある。そこで前記シングリングコンベヤ12では、積込みテーブル14に積層される枚数毎に一纏まりのシート群として区分けし、各シート群が所定の間隔をもってコンベヤ上を間欠的に搬送されるよう構成している。すなわち、前回のシート群の最後部の板状シート16がスタッカ10に供給されてから、次のシート群に係る先頭の板状シート16がスタッカ10に供給されるまでの間に、前記シート群の搬出作業を行なうものである。

【0006】しかるに、各シート群の離間間隔を長く設定すると、製造能率が低下したり、コンベヤラインが長くなる等の欠点が指摘される。そこで、前記バックストップ20に、図11に示す如く、前面側に水平に延出可能な支持板22を進退自在に配設し、前記搬出作業の間に供給される板状シート16を支持板22で一時的に保持する構成が採用されている。すなわち、前回のシート群が積込みテーブル14に積層された後、支持板22を前面側に延出したバックストップ20を所定位置まで前進させる。これにより次のシート群における板状シート16は、図11に示す如く、その上流側端部がシングリングコンベヤ12に残った状態で、下流側端部がバックストップ20の前端面に当接すると共に支持板22に保持される。次いで、前回のシート群の搬出が完了した積込みテーブル14が所定の積込みレベルまで上昇する

4

と、バックストップ20を所期の設定位置(ガイド18から板状シート16の長さ寸法離れた位置)までコンベヤ速度に追従して後退させると共に、前記支持板22をストップ20内に収納する。この結果、支持板22に下流側端部が保持されていた板状シート16が積込みテーブル14に落下して積層され、以後の板状シート16は前述したと同様に順次積層される。すなわち、積込みテーブル14からのシート群の搬出作業の間に、バックストップ20により次のシート群を一時的に保持することができるので、各シート群の離間間隔を短く設定することができ、製造能率を向上させ得る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前述したスタッカ10においては、前回のシート群を搬出した積込みテーブル14は、前記バックストップ20の支持板22に保持された板状シート16の高さ寸法だけ、該ストップ20底面から下方に離間した位置まで上昇され、この状態で支持板22から落下する板状シート16を受けるようになっている。この場合において、支持板22から落下した板状シート16が、図12に示す如く、前記ストップ20底面とテーブル上面との隙間に入り込んでしまい、板状シート16の端部が不揃いとなる欠点があった。このように端部が整列されていない状態で積層されたシート群を次工程へ搬出すると、その運搬の際に荷崩れを生じたり端部に傷が付いたり変形する等の問題が派生していた。また、次工程での給紙不良を生ずる懸念も指摘される。

【0008】また近年の多品種小ロット生産の要請により、一回の積層工程において、積込みテーブル14に長さ寸法の異なる数種類のシート群を積層する(いわゆる「併用積み」と称す)ことが行なわれる。この場合においても、前回のオーダに係る板状シート16を積層した後、前記バックストップ20を前進させて新オーダに係る板状シート16を迎えに行き、該シート16を一時的に保持した後、該ストップ20を設定位置まで後退して位置決めしている。このように、各シート群が到来する毎にバックストップ20により板状シート16を迎えに行くと、その移動に時間が掛かる難点が指摘される。また、シングリングコンベヤ12による板状シート16の供給速度を速めると、前記バックストップ20をコンベヤ速度に追従させて移動させることが困難となると共に、その正確な位置決めをなし得なくなり、製造能率の向上を図り得ない欠点が指摘される。しかも、バックストップ20の支持板22により一時的に保持した板状シート16を落下した際には、該シート16がストップ20と積込みテーブル14に積層された最上部の板状シート16との間に画成される隙間に入り込み、シート端部が不揃いとなる問題があった。

【0009】

【発明の目的】本発明は、前述した板状シートを積層する際に内在している前記課題に鑑み、これを好適に解決

5

するべく提案されたものであって、板状シートをその端部が揃った状態で整然と積層することができ、しかも製造能率を向上させ得る手段を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 前述の課題を克服し、所期の目的を達成するため本願の第1の発明に係る板状シート積層方法は、板状シートの搬送コンベヤに対して相対的に昇降し、該コンベヤから供給される板状シートが積層される積込みテーブルと、このテーブルの上方においてコンベヤに対して近接・離間移動可能に配設されるバックストップと、このバックストップに配設され、該ストップのコンベヤと対向する前端面から水平に延出する作動位置と、前端面から退避する待機位置とに切換えられる支持板とを備え、前記コンベヤから供給される板状シートの供給方向先端を作動位置に臨む前記支持板により一時的に保持した後、該支持板を待機位置に切換えることによって板状シートを前記積込みテーブルに落下積層するシート積層装置において、前記バックストップに設けられる規制手段を、前記支持板が作動位置から待機位置に切換えられた際に、バックストップの底面から垂下させると共に、その前端面をストップの前端面と整列することにより、該規制手段で支持板から解放されて積込みテーブルに落下積層される板状シートの端部の移動を規制することを特徴とする。

【0011】 また本願の第2の発明に係る板状シートの積層方法は、板状シートの搬送コンベヤに対して相対的に昇降し、該コンベヤから供給される板状シートが積層される積込みテーブルと、該テーブルの上方に配設され、コンベヤに対して近接・離間移動されるバックストップと、このバックストップに配設され、該ストップのコンベヤと対向する前端面から水平に延出する作動位置に位置決めされる支持板とを備え、前記コンベヤから供給される板状シートの供給方向先端を作動位置に臨む前記支持板により一時的に保持するよう構成したシート積層装置において、前記作動位置に臨む支持板を、バックストップの底面から垂下する姿勢に切換えることにより、該支持板から解放された板状シートを前記積込みテーブルに落下積層すると共に、該支持板により板状シートの先端の移動を規制するようにしたことを特徴とする。

【0012】 前記第1の方法を好適に実施する本願の別の発明に係る板状シートの積層装置は、板状シートの搬送コンベヤに対して相対的に昇降し、該コンベヤから供給される板状シートが積層される積込みテーブルと、このテーブルの上方においてコンベヤに対して近接・離間移動可能に配設されるバックストップと、このバックストップに配設され、該ストップのコンベヤと対向する前端面から水平に延出する作動位置と、前端面から退避する待機位置とに切換えられる支持板とを備え、前記コン

6

ベヤから供給される板状シートの供給方向先端を作動位置に臨む前記支持板により一時的に保持した後、該支持板を待機位置に切換えることによって板状シートを前記積込みテーブルに落下積層するシート積層装置において、前記バックストップに配設され、該ストップの底面から垂下する作動位置と、所定の待機位置とに切換えられる規制手段と、前記規制手段を作動位置と待機位置とに切換える作動手段とを備え、前記支持板が作動位置から待機位置に切換えられた際に、前記規制手段を待機位置から作動位置に切換えるよう構成したことを特徴とする。

【0013】 前記第2の方法を好適に実施する本願の更に別の発明に係る板状シートの積層装置は、板状シートを搬送するコンベヤに対して相対的に昇降し、該コンベヤから供給される板状シートが積層される積込みテーブルと、この積込みテーブルの上方に配設され、コンベヤに対して近接・離間移動するバックストップとを備え、コンベヤから供給される板状シートの下流側先端をバックストップの前端面に当接させた後、前記積込みテーブルに落下積層するよう構成したシート積層装置において、前記バックストップに配設され、該ストップの前端面から水平に延出する第1作動位置と、ストップ底面から垂下する第2作動位置とに切換えられる規制手段と、前記規制手段を第1作動位置と第2作動位置とに切換える作動手段とを備え、第1作動位置に臨む規制手段に保持した板状シートを、該規制手段を第2作動位置に切換えることにより落下させて前記積込みテーブルに積層すると共に、この規制手段によりシート先端の移動を規制するよう構成したことを特徴とする。

## 【0014】

【実施例】 次に、本発明に係る板状シートの積層方法および装置につき、好適な実施例を挙げて、添付図面を参照しながら説明する。

【0015】 (第1実施例について) 図1は、本発明の第1の実施例に係るシート積層装置(スタッカ)の要部概略斜視図、図2は、バックストップの平面図、図3は、バックストップを一部破断して示す正面図である。

【0016】 図3および図5に示す如く、シングリングコンベヤ12の下流側には、スタッカ10を構成する積込みテーブル14が昇降自在に配設され、該テーブル14はコンベヤ12から供給される板状シート16の積込みレベルが一定となるように、その積層状態に応じて下降されるようになっている。

【0017】 前記積込みテーブル14の上方に、シングリングコンベヤ12の走行方向と交差する方向に所定間隔を隔て一対のガイドレール24、24が走行方向に延在し、両ガイドレール24、24間にバックストップ20が摺動自在に配設されている。すなわち、該バックストップ20の本体26を構成する両側板28、28には、図3に示す如く、前記ガイドレール24の上面に当

接する案内ローラ30が夫々回転自在に枢支される。また、両側板28、28間に駆動軸32が回転自在に枢支され、該駆動軸32の各側板28から突出する軸端に、対応するガイドレール24に配設したラック34と噛合するピニオン36が夫々配設される。この駆動軸32は、ストップ本体26に配設した駆動モータ38にベルトプーリ等の伝達手段40を介して連結されており、従って該駆動モータ38を正逆方向に駆動することにより、バックストップ20はラック34とピニオン36との噛合作用下にガイドレール24、24に沿って往復移動する。

【0018】なお、前記ガイドレール24の適宜位置には、バックストップ20に配設したドッグを検出可能な原点センサや迎え用センサ(何れも図示せず)が配設され、該センサの検出信号に基づいて前記駆動モータ38の運転制御がなされるよう設定されている。

【0019】前記ストップ本体26の内部底面には、図2に示す如く、本体26の前端面(シングリングコンベヤ12を指向する面)から外方に延出可能な支持板22が、長手方向に所定間隔離間して配設されている。これら全ての支持板22は、長手方向に延在する連結板44に共通的に配設され、該連結板44の長手方向両側に関係的に配設した作動機構46、46を介して作動されるようになっている。なお、図において左右両側に配設した作動機構46、46は対称であるので、右側に位置する作動機構46の構成についてのみ説明し、左側の作動機構46の同一部材には同一の符号を付してその説明は省略する。

【0020】前記連結板44における長手方向の端部に近接するストップ本体26の底面に、図3に示す如く、垂直な作動軸48が回転自在に立設され、該作動軸48にアーム50が一体回転可能に配設されている。このアーム50における連結板44の上方に水平に臨む水平部50aには、図1に示す如く、連結板44に突設したピン52が摺動自在に臨む長穴50bが穿設されている。また、作動軸48の上端部にピニオン54が配設され、該ピニオン54には、本体26に配設したエアシリンダ56により進退移動するラック58が噛合している。すなわち、エアシリンダ56を正逆方向に付勢して作動軸48を回転すれば、一体的に旋回するアーム50の長穴50bにピン52を介して係合する連結板44が、ストップ本体26の前端面に対して進退移動する。これにより、該連結板44に配設される複数の支持板22は、図4に示す如く、ストップ本体26の前端面から外方に延出する作動位置(二点鎖線)と、本体内に収納される待機位置(点線)とに位置決めされる。

【0021】前記ストップ本体26の外部底面には、図1および図4に示す如く、蝶番60を介して板状の規制板62が回転自在に配設され、該規制板62は、本体26の長手方向の略全長に亘って延在している。また規制

板62は、本体底面に対して垂直となる姿勢をとった際には、その前端面が本体26における前端面と整列するよう位置決めされている。

【0022】前記規制板62の長手方向両端部には、図3に示す如く、外方に突出する突起62aが夫々設けられ、該突起62aに一端が連結されたワイヤ66の他端は、前記作動軸48に一体回転可能に突設した突起64に連結されている。そして、作動軸48が正逆方向に回転することにより、図4に示す如く、規制板62はストップ本体26の底面から垂下する作動位置(実線)と、底面と対向して平行となる待機位置(二点鎖線)とに姿勢が切換えられるよう構成されている。なお、作動軸48が回転して支持板22を作動位置に位置決めしたときに、規制板62が待機位置に位置決めされ、また支持板22を待機位置に位置決めしたときには、規制板62が作動位置に位置決めされるよう、前記アーム50と突起64との配設位置が設定されている。

【0023】(第1実施例の変形例について)図8は、第1実施例に係る規制板の作動機構の変形例を示すものであって、規制板を支持板の作動機構とは別の作動機構により作動させるよう構成してある。すなわち、バックストップ20の本体内部に、エアシリンダ68がトラニオン70を介して配設され、そのピストンロッド68aは、規制板62に配設した突片62bに枢支されている。従って、該エアシリンダ68を正逆方向に付勢することにより、規制板62は、ストップ本体26の底面から垂下する作動位置と、底面と対向して平行となる待機位置とに位置決めされる。なお、規制板62の長手方向両端にエアシリンダ68を夫々連結し、各シリンダ68を同期的に付勢することにより、長尺な規制板62を作動させることが推奨される。またエアシリンダ68は、前記支持板22が作動位置に位置決めされたときに、規制板62を待機位置に位置決めし、支持板22が待機位置に位置決めされたときに、規制板62を作動位置に位置決めするよう制御される。

【0024】(第1実施例の作用)次に、第1実施例に係るスタッカの使用の実際につき、第1のシート積層方法との関係において以下説明する。

【0025】(同一寸法長の板状シートを積層する場合)前記スタッカ10の積込みテーブル14に板状シート16を積層するに際し、先ず前記バックストップ20をガイドレール24、24に沿って移動させ、その前端面から前記ガイド18までの離間距離がシングリングコンベヤ12により供給される板状シート16の長さ寸法と略同一となる位置で位置決めする。また、前記支持板22をバックストップ20の内部に収納した待機位置に位置決めすると共に、前記規制板62をストップ底面から垂下する作動位置に位置決めする。更に、積込みテーブル14を、その上面が規制板62の下端に近接する位置に位置決めする。

【0026】この状態で、前記シングリングコンベヤ12により板状シート16がスタッカ10に供給されると、該板状シート16の下流側端部がバックストップ20の前端面に当接し、積込みテーブル14に載置したパレット21に落下して積層される。このとき、バックストップ20の前端面に沿って垂下する規制板62の下端は、図5に示す如く、積込みテーブル14の上面に近接しているため、板状シート16の先端は該規制板62により整列された状態で積層されるに至る。

【0027】前記積込みテーブル14に所定枚数の板状シート16が積層されると、これを適宜の検出手段が検出し、該積込みテーブル16からシート群を搬出する。このときには、前記バックストップ20に配設した作動機構46、46が作動し、前記連結板44を介して支持板22を前端面から延出する作動位置に移動させると共に、規制板62をストップ底面と対向して平行に臨む特機位置に姿勢を切換える。そして前記駆動モータ38を駆動してバックストップ20をガイドレール24、24に沿って前進移動させ、該レール24に配設した迎え用センサ(図示せず)がストップ20のドッグを検出した時点で、該ストップ20を停止位置決めする。なお、このときの前記ガイド18からストップ前端面までの離間距離は、板状シート16の長さ寸法よりも充分に短くなるよう設定されている。これにより図6に示す如く、前記コンベヤ12から供給される板状シート16は、その上流側端部がコンベヤ12上に残った状態で、その下流側端部がバックストップ20の前端面に当接すると共に、その下面が支持板22により保持される。

【0028】前記シート群を搬出した積込みテーブル14が所要の積層レベルまで上昇すると、バックストップ20がコンベヤ12の搬送速度に同期して後退移動し、前記設定位置(ガイド18から板状シート16の長さ寸法だけ離間した位置)で停止する。次いで、前記作動機構46、46を逆転駆動することにより、前記連結板44を介して支持板22がストップ内に収納される特機位置に後退し、該支持板22に先端部が保持されていた板状シート16が積込みテーブル14に落下する。このとき、前記規制板62は、図5に示す如く、バックストップ20の底面から垂下する作動位置に位置決めされているので、ストップ底面とテーブル上面との間に画成される隙間に板状シート16が入り込むのが防止される。また、該規制板62により板状シート16の先端が整列されるので、積込みテーブル14には板状シート16が整然と積層される。

【0029】(長さ寸法の異なる数種類の板状シートを積込みテーブルに併用積みする場合)次に、長さ寸法の異なる複数の板状シート群が、前記コンベヤ12により所定間隔毎に搬送されてくる場合は、先ず第1番目のオーダに係る板状シート16の長さ寸法に合わせて、前記バックストップ20の位置決めを行なう。また、バック

ストップ20の支持板22を待機位置に位置決めすると共に、規制板62を作動位置に位置決めする。

【0030】前記シングリングコンベヤ12により供給される第1番目のオーダに係る板状シート16は、その下流側先端がバックストップ20の前端面に当接した後、積込みテーブル14に落下して積層される。このとき、ストップ底面とテーブル上面との間に規制板62が垂下しているため、板状シート16は先端部が整列した状態で整然と積層される。

【0031】次いで、例えば第1番目のオーダに係る板状シート16よりも短尺な板状シート16(第2番目のオーダに係るシート)を積層する場合は、前記作動位置に位置決めされている規制板62を待機位置に位置決めしている場合の下面位置と、積込みテーブル14に積層された最上部の板状シート16とが干渉しない位置まで該積込みテーブル14を下降させる。この後、バックストップ20を前進移動させ、図7(a)に示す如く、前記ガイド18からの離間距離が、第2番目のオーダに係る板状シート16の長さ寸法に対応する位置で位置決めする。これにより、コンベヤ12から供給される第2番目のオーダに係る板状シート16は、その先端がバックストップ20の前端面に当接し、積込みテーブル14に既に積層されている第1番目のオーダに係るシート群の上に落下して積層される。このとき、バックストップ20の底面と積込みテーブル14に積層されている最上部の板状シート16との間に規制板62が垂下しているため、板状シート16はその端部が整列した状態で整然と積層される。

【0032】また、第3番目のオーダに係る板状シート16が、第2番目のオーダに係る板状シート16よりも長尺の場合は、前記積込みテーブル14を下降させないまま、前記バックストップ20を後退させる。そして、該バックストップ20と前記ガイド18との離間距離が、図7(b)に示す如く、第3番目のオーダに係る板状シート16の長さ寸法と対応した位置で、該ストップ20を位置決めする。前記コンベヤ12から供給される第3番目のオーダに係る板状シート16は、その先端がバックストップ20および規制板62で整列された状態で、第2番目のオーダに係るシート群の上部に積層される。

【0033】このように、積込みテーブル14に併用積みする場合は、前記バックストップ20を、各オーダに係る板状シート16の長さ寸法に対応する位置に位置決めするだけで、各シート群を整列した状態で積層することができる。従って、コンベヤの高速化を達成することができ、製造能率を向上し得るものである。

【0034】(第2実施例について)図9は、本願発明に係るシート積層装置(スタッカ)の第2実施例を示すものであって、板状シートを整列させる規制板が板状シートを一時的に保持する支持板を兼用するよう構成されてい



る。

【0035】前記バックストップ20の本体底面に、その長手方向の略全長に亘って支持軸72が配設され、この支持軸72に規制板62が回転自在に軸支されている。規制板62の裏面には、その適宜位置に突片62cが突設され、該突片62cに連杆74の一端が枢支されている。また、ストップ本体26の内部前端面に、トラニオン76を介してエアシリンダ78が配設され、そのピストンロッド78aに前記連杆74の他端部が枢支してある。すなわち、エアシリンダ78を正逆方向に付勢することによって規制板62は、①ストップ本体26の前端面から水平に延出する第1作動位置(図9(a))、②ストップ本体26の底面から垂下する第2作動位置(図9(b))、および③ストップ本体26の底面と対向して平行に臨む待機位置(図9(c))に夫々姿勢が切換えられるよう設定されている。

【0036】なお、規制板62の姿勢を切換える作動機構としては、前記エアシリンダと連結板との組合わせに限定されるものでなく、例えばモータと歯車との組合わせ等であってもよい。

【0037】(第2実施例の作用)次に、第2実施例に係るスタッカの使用の実態につき、第2のシート積層方法との関係において以下説明する。

【0038】(同一寸法長の板状シートを積層する場合)前記スタッカ10の積込みテーブル14に板状シート16を積層するに際し、先ず前記バックストップ20をガイドレール24、24に沿って移動させ、その前端面から前記ガイド18までの離間距離がシングリングコンベヤ12により供給される板状シート16の長さ寸法と略同一となる位置で位置決めする。また、前記規制板62をストップ底面から垂下する第2作動位置に位置決めする。更に、積込みテーブル14を、その上面が規制板62の下端に近接する位置に位置決めする。

【0039】この状態で、前記シングリングコンベヤ12により板状シート16がスタッカ10に供給されると、該板状シート16の下流側端部がバックストップ20の前端面に当接し、積込みテーブル14に載置したパレット21に落下して積層される。また積込みテーブル14に積層される板状シート16の先端は、第2作動位置に臨む規制板62(図9(b)参照)により整列される。

【0040】前記積込みテーブル14からのシート群の搬出作業に際しては、前記エアシリンダ78を所定方向に付勢し、規制板62の姿勢をストップ前端面から水平に延出する第1作動位置(図9(a)参照)に切換える。これにより、コンベヤ12に近接したバックストップ20に供給される板状シート16は、その上流側端部がコンベヤ12上に残った状態で、その下流側端部がバックストップ20の前端面に当接すると共に、その下面が規制板62により保持される。

【0041】前記シート群を搬出した積込みテーブル1

4が所要の積層レベルまで上昇し、バックストップ20がコンベヤ12の搬送速度に同期して後退移動すると、前記エアシリンダ78が逆方向に付勢され、第1作動位置に臨む規制板62を第2作動位置に臨ませる。この結果、規制板62に先端部が保持されていた板状シート16が積込みテーブル14に落下すると共に、該板状シート16は第2作動位置に臨む規制板62により先端が整列された状態で積込みテーブル14に整然と積層される。

10 【0042】なお、板状シート16を一時的に保持したり、その先端を整列させる必要のない場合は、前記規制板62を、図9(c)に示す如く、バックストップ20の底面と対向して平行に臨む待機位置に位置決めすることができる。

【0043】(長さ寸法の異なる数種類の板状シートを積込みテーブルに併用積みする場合)次に、長さ寸法の異なる複数の板状シート群が、前記コンベヤ12により所定間隔毎に搬送されてくる場合は、前記規制板62を、図9(b)に示す第2作動位置に位置決めした状態で、各オーダに係る板状シート16の長さ寸法に合わせて前記バックストップ20を移動して位置決めするだけで、各オーダのシート群を整列した状態で積込みテーブル14に積層することができる。

【0044】実施例では、シート積層装置として積込みテーブルが昇降するダウンスタッカにつき説明したが、本願はこれに限られるものでなく、積込みテーブルに対してコンベヤ側が昇降するアップスタッカであってもよい。なおアップスタッカの場合は、バックストップをコンベヤの昇降に応じて昇降させる必要がある。

30 【0045】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明に係る板状シートの積層方法および装置によれば、バックストップの底面と積込みテーブルの上面との間に規制手段を垂下するよう臨ませることにより、該規制手段によりテーブルに積層される板状シートの先端部を整列することができる。これにより次工程への搬出に際して荷崩れを生ずるのを未然に防止し得ると共に、次工程での給紙も円滑に行なうことができる。また、併用積みの場合には、バックストップを設定位置まで移動させるだけで、各シート群を整列状態で積層することができるので、コンベヤの高速化を図り、製造能率を向上させ得る利点を有する。

【0046】更に、板状シートを整列状態で積層させるべく機能する規制手段を、積込みテーブルからのシート搬出作業の間に供給される板状シートを一時的に保持する支持板として機能するよう構成したことにより、部品点数を少なくして製造コストを低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本願の第1の発明に係る板状シートの積層方法を好適に実施し得る第1の実施例に係るシート積層装置

13

14

(スタッカ)に採用されるバックストップの要部を示す概略斜視図である。

【図2】バックストップの平面図である。

【図3】バックストップの一部切欠正面図である。

【図4】バックストップに配設される規制板を示す要部側面図である。

【図5】スタッカの積込みテーブルに板状シートを積層している状態を示す説明図である。

【図6】コンベヤから供給される板状シートをバックストップの支持板で一時的に保持している状態を示す説明図である。

【図7】積込みテーブルに板状シートを併用積みしている状態を示す説明図である。

【図8】規制板の作動機構の変形例を示す要部縦断側面図である。

【図9】本願の第2の発明に係る板状シートの積層方法を好適に実施し得る第2の実施例に係るシート積層装置(スタッカ)に採用されるバックストップの要部を示す概

略説明図である。

【図10】従来技術に係るスタッカにより板状シートを積層している状態を示す説明図である。

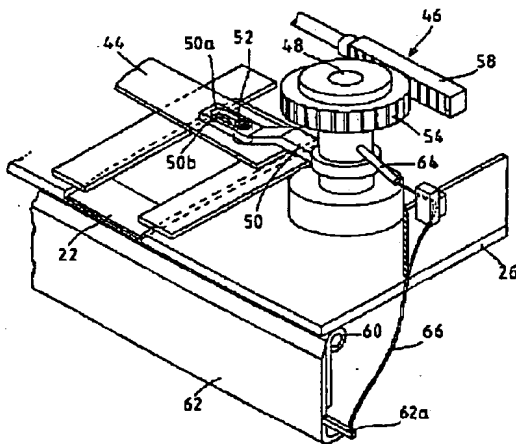
【図11】コンベヤから供給される板状シートをバックストップの支持板で一時的に保持している状態を示す説明図である。

【図12】支持板で保持した板状シートを積込テーブルに落下させた状態を示す説明図である。

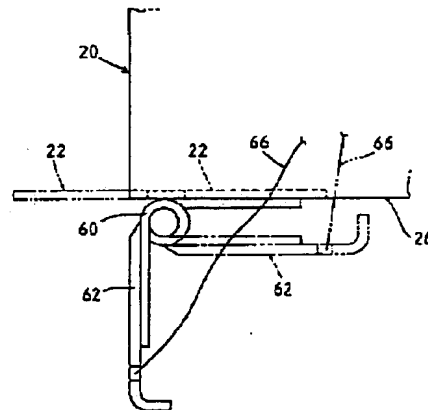
【符号の説明】

- 10 スタッカ
- 12 シングリングコンベヤ
- 14 積込みテーブル
- 16 板状シート
- 20 バックストップ
- 22 支持板
- 46 作動機構
- 62 規制板

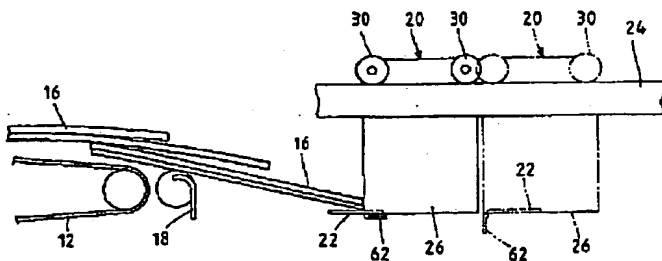
【図1】



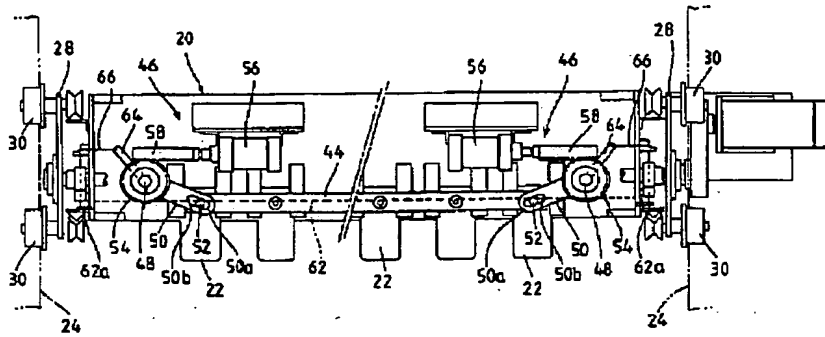
【図4】



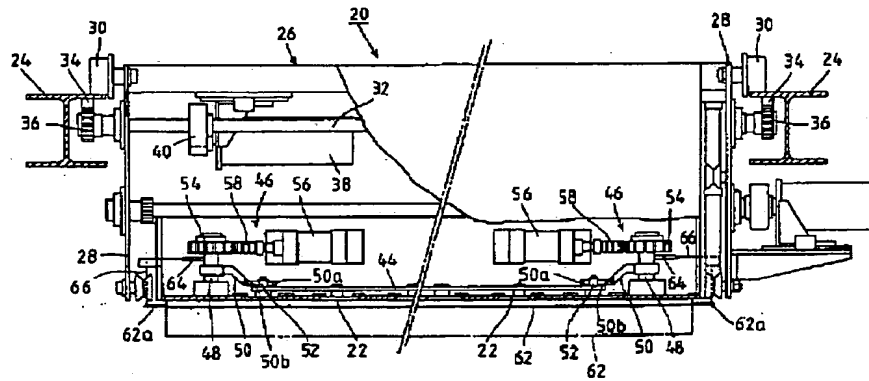
【図6】



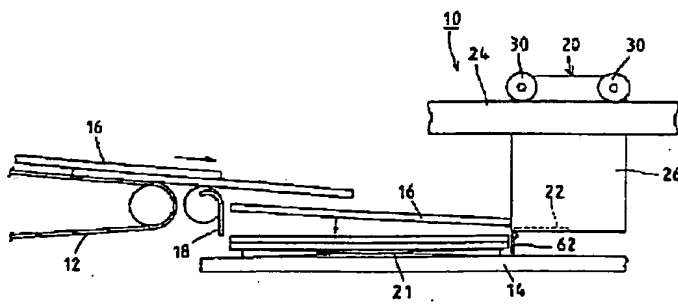
【図2】



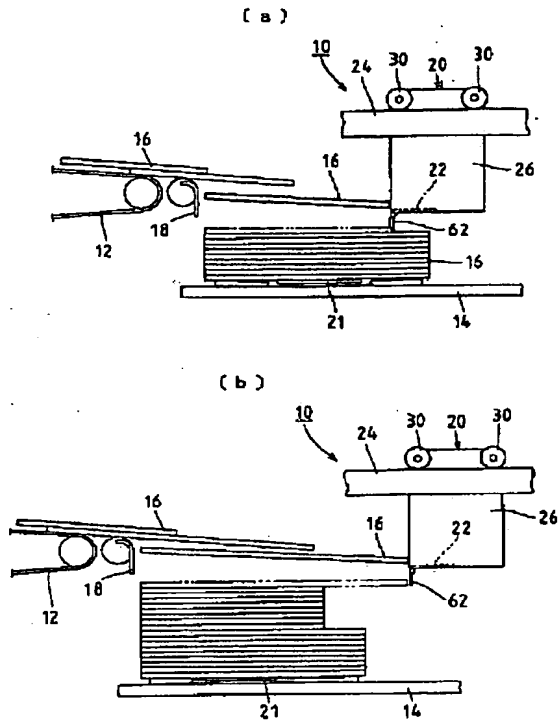
【図3】



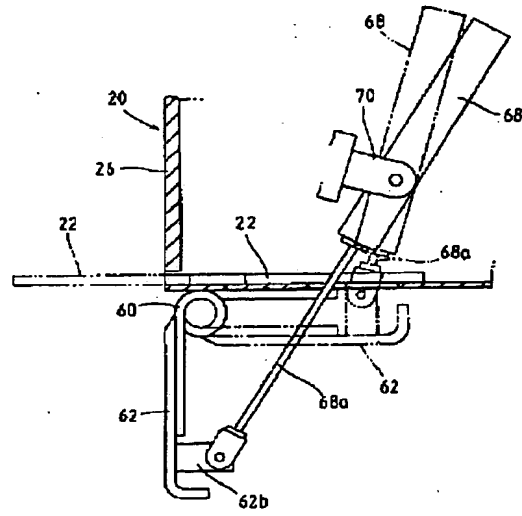
【図5】



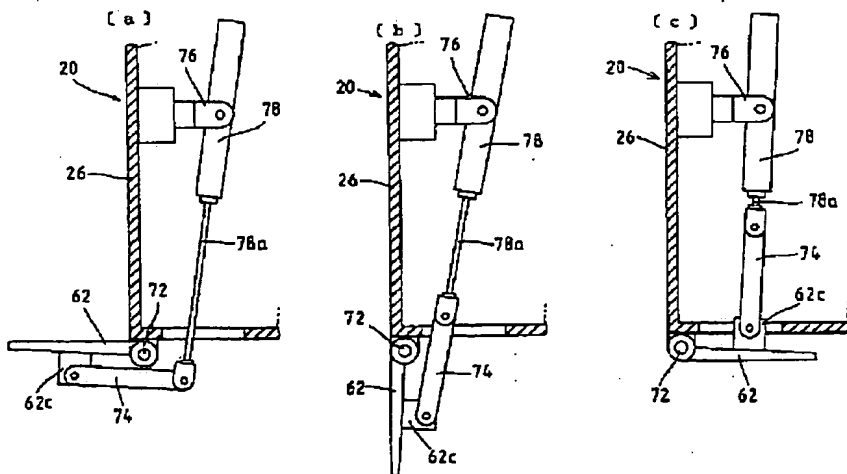
【図7】



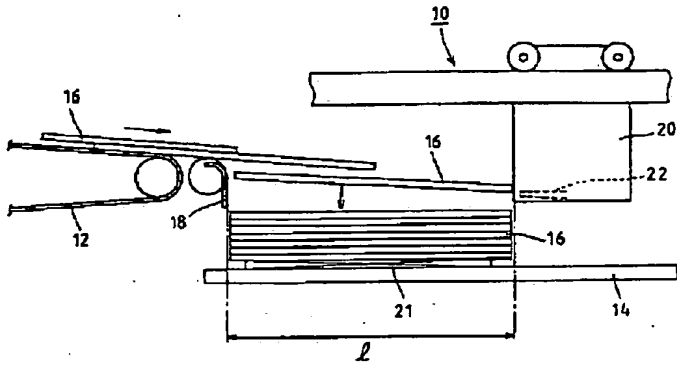
【図8】



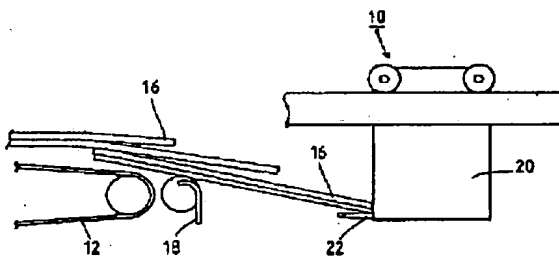
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

